

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 18 日 (18.08.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/075084 A1

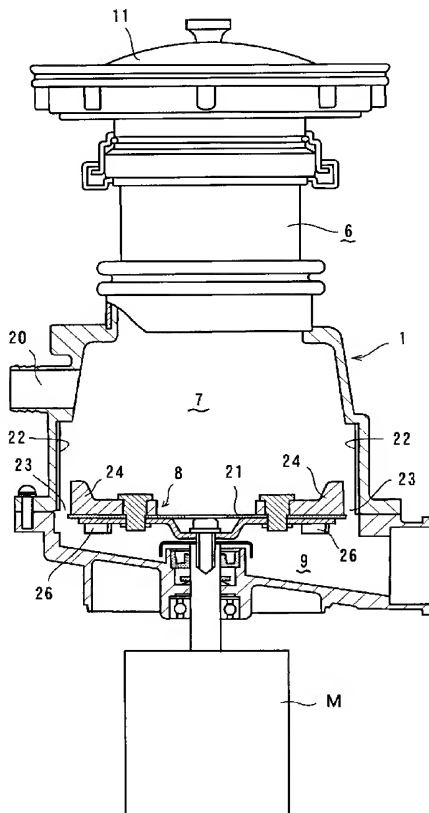
- (51) 国際特許分類⁷: B02C 18/40
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001490
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 2 日 (02.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-033546 2004 年 2 月 10 日 (10.02.2004) JP
特願2004-106782 2004 年 3 月 31 日 (31.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東陶機器株式会社 (TOTO LTD.) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡田 武倍

(OKADA, Takemasu) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 緒方 賢一 (OGATA, Kenichi) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 高良 佳充 (KORA, Yoshimitsu) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 清水 剛 (SHIMIZU, Takeshi) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 畠山 真 (HATAKEYAMA, Makoto) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 篠原 邦彰 (SHINOHARA, Kuniaki) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 幸松 良昌 (KOUMATSU, Yoshimasa) [JP/JP]; 〒

[続葉有]

(54) Title: GARBAGE TREATMENT APPARATUS

(54) 発明の名称: 厨芥処理装置



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a garbage treatment apparatus enabling an increase in performance for discharging garbage mixed with long fibrous materials. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] This garbage treatment apparatus comprises a garbage chuting port, a storage chamber communicating with the garbage chuting port, storing uncrushed garbage, and into which washing water is supplied, a crushing part formed adjacent to the storage chamber and having a crushing means and a clearance for passing therethrough the garbage crushed by the crushing means, a discharge part formed in communication with the clearance and having a discharge port for discharging the garbage crushed by the crushing part to the outside, a drive means for driving the crushing means, a means for controlling the amount of the garbage passed through the clearance per unit time, and a means installed at or on the downstream side of the discharge part and controlling the discharged amount of the garbage in or on the downstream side of the discharge part.

(57) 要約: 【課題】 長い繊維質が混ざった厨芥の排出性能の向上を図った厨芥処理装置を提供する。【解決手段】 厨芥処理装置は、厨芥投入口と、この厨芥投入口に連通し未粉碎の厨芥が貯留されるとともに洗浄水が供給される貯留室と、この貯留室に隣接して設けられ、粉碎手段と前記粉碎手段によって粉碎された厨芥を通過させるためのクリアランスを備えた粉碎部と、前記クリアランスに連通して設けられ、前記粉碎部にて粉碎された厨芥を外部に排出するための排出口を備えた排出部と、前記粉碎手段を駆動させる駆動手段と、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段と、前記排出部または前記排出部よりも下流側に設けられ、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段を備えた構成とした。

WO 2005/075084 A1



8028601 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番
1号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP).

(74) 代理人: 小山 有 (KOYAMA, Yuu); 〒1020083 東京都
千代田区麹町5丁目7番地 秀和紀尾井町TBRビ
ル922号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

厨芥処理装置

技術分野

- [0001] 本発明は、一般家庭の台所や業務用の厨房で発生する厨芥を粉碎排出処理する厨芥処理装置に係り、特に、長い繊維質を有する厨芥の排出性能の向上を図った厨芥処理装置に関する。

背景技術

- [0002] 厨芥のうちでも豆類の殻など長い繊維質の厨芥はディスポーザを用いても長いまま残りやすく、互いに絡んで塊状になり詰まりの原因になりやすい。

そこで、特許文献1には、粉碎手段を回転させるモータを連続運転させることで、短時間のうちに厨芥を排出する提案がなされている。

- [0003] また、特許文献2には、ディスポーザ内の回転板の下面にインペラーを設け、このインペラーによって排出口への排液の流速を高め、排出口からの厨芥の排出を促進する提案がなされている。

- [0004] また、特許文献3には、ディスポーザ内の回転板を間欠回転させることで、排出口またはその下流側のトラップ部における詰まりを防止する提案がなされている。

- [0005] 特許文献1:特開2003-80102号公報(第3頁、第1図)
特許文献2:特許第3420305号公報(第5頁、第3図)
特許文献3:特開2002-204972号公報(第6頁、第3図)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] 特許文献1のように、モータを連続して運転しても長い繊維質の厨芥は十分に粉碎されずに、長いまま排出されることが多い。特に運転の初期において一度に多量の厨芥が排出されるため、排出口或いはこれよりも下流側のトラップ内において塊状に絡んで詰まってしまうことがある。

- [0007] また、特許文献2のように、単にインペラーを設けただけでは厨芥の排出性能は向上しても、長い繊維質の厨芥の粉碎には効果的ではなく、むしろ十分に粉碎されな

いまま長い繊維質の厨芥が排出され、却って詰まりの原因となってしまう。

- [0008] 更に、特許文献3に提案されるように、モータを間欠運転させると連続運転の場合よりは詰まりは改善できる。しかしながら、単に間欠運転のみで詰まりを解消しようとする、運転時間が極めて長くなり、使い勝手の悪い装置となってしまう。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、本発明の課題は、厨芥が排出口またはこれに連続するトラップにおいて詰まることがなく、且つ比較的短時間で粉碎排出処理ができる厨芥処理装置を提供することを目的とする。
- [0010] 上記の課題を解決するため、請求項1に係る厨芥処理装置は、厨芥投入口と、この厨芥投入口に連通し未粉碎の厨芥が貯留されるとともに洗浄水が供給される貯留室と、この貯留室に隣接して設けられ、粉碎手段と前記粉碎手段によって粉碎された厨芥を通過させるためのクリアランスを備えた粉碎部と、前記クリアランスに連通して設けられ、前記粉碎部にて粉碎された厨芥を外部に排出するための排出口を備えた排出部と、前記粉碎手段を駆動させる駆動手段と、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段と、前記排出部または前記排出部よりも下流側に設けられ、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段を備えた構成とした。
- 上記構成のように、排出部または前記排出部よりも下流側に、厨芥の排出量を制御する手段を配置することで、長い繊維質が混ざった厨芥が排出口またはこれに連続するトラップにおいて詰まることがなく、且つ比較的短時間で粉碎排出処理ができる。
- [0011] 例えば、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段と、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段とを、同期して駆動させて排出開始から排出終了までの間の所定時間排液中の粉碎厨芥濃度を一定値に近づけるようにすれば、初期に排出される厨芥の濃度が高くなり、詰まりを防止できる。ここで、粉碎厨芥濃度とは、単位時間当りの排液中に含まれる粉碎厨芥の排出量をいう。
- [0012] また、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段としては、前記粉碎手段の駆動条件を制御する粉碎制御手段が挙げられる。更に具体的には

粉碎手段の回転速度と回転時間を制御するモータ制御部である。

- [0013] また、前記粉碎手段としては、モータによって回転せしめられる回転板と、この回転板に設けられた回転刃が考えられ、回転刃には遠心力によって径方向の外径側に振られるハンマーが考えられる。このように、回転板に回転刃を設けることで、ディスポーザの内壁に設けた固定刃との間で、厨芥を効率よく粉碎することができる。
- [0014] また、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段としては、前記貯留室に供給する洗浄水の量を増減させる自動給水手段が考えられる。このように自動給水手段を設けることで、例えば、初期において、厨芥の濃度が高くないように供給する洗浄水の量を増加させることができる。
- [0015] また、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段としては、前記クリアランスの大きさを変化させるクリアランス調整手段とすることも可能である。具体的には回転板の外周部に遠心力によって外側に振られてクリアランスを狭くする部材を設けることが考えられる。
- [0016] また、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段としてが、前記貯留室に設けられた粉碎部への厨芥の供給量を規定する厨芥投入量規定手段と、この厨芥投入量規定手段を制御する制御手段としてもよい。そして、厨芥投入量規定手段を下流側に一時期に多量に厨芥が流れないように制御することで、詰まりを抑制することができる。
- [0017] また、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段としては、前記粉碎手段と一体的にまたは別体で回転するインペラーが考えられる。インペラーを設けることで排出量を促進できるので、粉碎排出処理時間の短縮が図れる。そして、クリアランスを通過する厨芥量が減少するに応じて、排出部内または排出部よりも下流の厨芥の排出量が増加するように、上記インペラーの駆動とクリアランス通過量制御手段の駆動を同期させることによって粉碎物濃度の均一化が図れるので、詰まりを防止できる。
- [0018] 尚、前記インペラーの角度を、回転方向を基準として先端部が径方向の内径側、後端部が径方向の外径側で且つ前記先端部の径方向から後退側に位置せしめれば、厨芥を径方向の外径側に押し出すことができるので、詰まりを防止できる。また、イン

ペラーの形状は直板上に限らず、湾曲した形状でもよい。

[0019] また、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段としては、前記排出口に向かって水を噴出する送水手段が考えられる。この送水手段として水の噴出方向が排出口への流れを促進させる方向とすれば、排出効果が向上する。特に、前記インペラーと同時に用いれば、排出効果は更に向上する。

また、クリアランスを通過する厨芥量が減少するに応じて、排出部内または排出部よりも下流の厨芥の排出量が増加するように、送水手段とクリアランス通過量制御手段とを同期させることで、粉碎物濃度の均一化が図れるので、詰まりを防止できる。

[0020] また、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段としては、前記排出口よりも下流側のトラップ部に所定方向から水を噴出する送水手段であってもよい。トラップ部に設けることで、単に排出促進だけでなく詰まりの防止にも有効である。

また、クリアランスを通過する厨芥量が減少するに応じて、排出部内または排出部よりも下流の厨芥の排出量が増加するように、送水手段とクリアランス通過量制御手段とを同期させることで、粉碎物濃度の均一化が図れるので、詰まりを防止できる。

[0021] また、本発明に係る厨芥処理装置の運転パターンとしては、前記粉碎手段の駆動条件を制御する粉碎制御手段が粉碎手段の回転速度及び運転時間を制御するモータ制御部であり、このモータ制御部による制御は、停止または低速回転と、高速回転と、を交互に繰り返す可変運転とする。

[0022] ACモータを用いた場合には、オン・オフの制御が主となるが、DCモータを用いた場合には、回転数の制御を容易に行うことができる。したがって、DCモータを用いることで、停止、高速回転の可変運転のみだけでなく、低速回転、高速回転の可変運転を容易に行うことができる。

[0023] このように、可変回転せしめることで、特に運転初期の厨芥濃度を低くし、詰まりを防止できる。特に逆転運転を間に入れることで一旦絡まった繊維状厨芥を、解すことができる。

[0024] また、前記モータ制御部による制御として、停止または低速回転と、高速回転と、を交互に繰り返す可変運転とし、最後またはその直前の高速回転の運転時間を他の

高速回転の運転時間よりも長くすることで、比較的厨芥濃度が薄くなった状態のときに厨芥の排出量が多くなるので、全体の運転時間を短くすることができる。

[0025] また、前記可変運転の開始直後に、前記粉砕部への給水制御部からの給水量を高めるようにすることで、給水と厨芥の総排出流速を大きくすることができるので、厨芥の詰まりの原因であった、排出初期における厨芥濃度の高まりを抑制することができる。

[0026] また、前記可変運転の途中で、一旦前記粉砕部への給水制御部からの給水量を停止することで、比重が軽くて粉砕部内で浮いてしまい粉砕されにくいグレープフルーツの皮などの厨芥の粉砕効果が高まる。

[0027] 更に、前記可変運転が終了した後、所定時間前記粉砕部への給水制御部からの給水量を継続することで、内部の清掃効果が高まるとともに、配管詰まりを確実に防止することができる。

発明の効果

[0028] 本発明によれば、長い繊維質が混ざった厨芥であっても、排出口またはその下流側のトラップ部などにおいて塊状に絡んで詰まることがなく、しかも粉砕排出処理を比較的短時間にすることができる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明に係る厨芥処理装置の全体構成図

[図2]同厨芥処理装置の一部を構成するディスポーザの断面図

[図3]厨芥投入量規制手段として、開度調節手段を用いた例を示すディスポーザの概略図

[図4]厨芥投入量規制手段として、プレ粉砕手段を用いた例を示すディスポーザの概略図

[図5]自動給水手段に水量センサを設けた例を示すディスポーザの概略図

[図6]自動給水手段をトルネード型給水とした例を示すディスポーザの概略図

[図7] (a) 及び (b) はクリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段として、遠心力フィンを用いた例を示すディスポーザの概略図

[図8]排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段として、

インペラーを用いた例を示す斜視図

[図9]インペラーの別実施例を示す図8と同様の図

[図10]正逆回転対応型インペラーを用いた別実施例を示す概略図

[図11](a)～(e)は厨芥の排出量を制御する手段として、水を噴出する送水手段(排出部ジェット)を用いた例を説明した図

[図12](a)～(c)は他の送水手段(排出部ジェット)の例を説明した図

[図13]水を噴出する送水手段をトラップ部に設けた例を説明した図

[図14]厨芥の排出量を制御する手段として、トラップ部形状を変化させた例を説明した図

[図15]厨芥の排出量を制御する手段として、排出部の容積を可変とした例を説明した図

[図16a]駆動モータのオン・オフと給水量とを変化させた運転パターンを示す図で、駆動モータのオン・オフを繰り返して駆動モータのオフ時に回転数が0まで落ちるパターン

[図16b]駆動モータのオン・オフと給水量とを変化させた運転パターンを示す図で、駆動モータのオン・オフを繰り返して駆動モータのオフ時に回転数が0まで落ちないパターン

[図16c]駆動モータのオン・オフと給水量とを変化させた運転パターンを示す図で、駆動モータのオン時に駆動モータの回転数が変化するパターン

[図17]クリアランスを通過する粉碎物濃度と駆動開始からの時間との関係を、インペラーを設けた連続運転、インペラーを設けない連続運転、インペラーを設けた可変運転、インペラーを設けない可変運転について比較したグラフ

[図18a]運転パターンの別実施例を示す図で、高回転の回転数が一定の場合のパターン

[図18b]運転パターンの別実施例を示す図で、一部に更なる高回転の部分を含むパターン

[図19]運転パターンの別実施例を示す図

[図20]運転パターンの別実施例を示す図

[図21]運転パターンの別実施例を示す図

[図22]運転パターンの別実施例を示す図

発明を実施するための最良の形態

- [0030] 以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。ここで、図1は本発明に係る厨芥処理装置の全体構成図、図2は同厨芥処理装置の一部を構成するディスポーザの断面図である。
- [0031] 厨芥処理装置はディスポーザ本体1、このディスポーザ本体1に水を供給する給水部2、ディスポーザ本体1内に組み込まれたモータMを制御するモータ制御部3および粉砕された厨芥を含む排液の排出管路4から構成される。
- [0032] 前記ディスポーザ本体1は上部をシンク5の底面に開口する厨芥投入部6とし、この厨芥投入部6の下方領域を厨芥貯留室7とし、この厨芥貯留室7の下方領域を粉砕部8とし、更にこの粉砕部8の下方領域を前記排出管路4につながる排出部9としている。
- [0033] 前記厨芥投入部6の上端部はシンク5への開口10とし、この開口10には蓋体11が着脱自在とされ、厨芥処理装置を使用していないときには蓋体11で開口を閉じ、ディスポーザ本体1内にフォークやスプーンなどが落ちないようにしている。また、蓋体11で開口10に閉じなければ、モータMが駆動しないような機構を設けて、安全性を確保している。
- [0034] 図3は上記厨芥投入部6の別実施例を示すディスポーザの概略図であり、この別実施例にあつては、厨芥投入部6内に開度を調節可能な弁体12を設け、ディスポーザ本体1の厨芥貯留室7内に投入される厨芥の量に制限を加えている。このように、投入量を制限することで、一時に多量の厨芥が粉砕されて排出口に集中するのを避けることができる。
- [0035] 図4は上記厨芥投入部6の別実施例を示すディスポーザの概略図であり、この別実施例にあつては、厨芥投入部6内にプレ粉砕部13を設けている。このプレ粉砕部13は互いに噛合して回転する一対の粉砕歯14、14にて構成され、前記同様、厨芥貯留室7内に投入される厨芥の量に制限を加えるとともに、骨などの粉砕し難い厨芥を細かく粉砕して、粉砕部8の負担を軽減し、且つ大きな厨芥が下流側に流れるのを

防止している。

- [0036] 図1に戻って、前記厨芥貯留室7の壁面には給水部2からの給水口が開口している。この給水部2は電磁弁からなる第1給水弁15と第2給水弁16を有し、これら給水弁15、16は給水制御部17からの信号によってオン・オフされる。即ち、給水弁15、16のオン・オフを組み合わせ、給水弁15、16の供給量を異ならせることで、厨芥貯留室7への給水量を4段階に制御する自動給水手段とすることができる。
- [0037] また、自動給水手段とする場合には、厨芥貯留室7内の水位を検知して厨芥と水とおよその割合を知って給水量を制御することができる。このためには図5に示すように、ディスポーザ本体1の外側にマイクロ波センサの発信部18aと受信部18bを配置するか、或いは厨芥貯留室7の壁面の内側に凹部を設け、この凹部内に圧力センサ19を配置する。
- [0038] また、図6は給水部2の給水口20部分をディスポーザの上方から見た斜視図であり、給水口20の軸線を厨芥貯留室7の壁面にほぼ沿った方向としている。このようにすることで、給水は厨芥貯留室7内で渦巻きを形成し、壁面に厨芥が引っかかることを有効に防止できるとともに、給水量を制御することでクリアランス23を通過する厨芥量を制御することができる。
- [0039] 図2に戻って、前記粉砕部8には粉砕手段としての回転板21が設けられ、この回転板21と粉砕部8の内壁面に設けた固定刃22との間を粉砕された厨芥を通過させるためのクリアランス23としている。
- [0040] このクリアランス23を単位時間当りに通過する厨芥量が詰まりに影響するため、前記した給水部2による給水量或いは投入部に投入される厨芥量を制御している。
- [0041] また、回転板21の上面には180° 離間して粉砕刃として機能する一対のハンマー24を取り付けている。このハンマー24は小端部と大端部を有し、小端部が軸を介して回転板21に回転自在に支持され、回転時には大端部が遠心力によって外側に振れ、前記固定刃22との間で厨芥を粉砕する。なお、ハンマー24の形状は小端部と大端部を有するものに限定されるものではない。
- [0042] 図7(a)及び(b)は前記クリアランス23を変化させる別実施例を示す図であり、この実施例にあつては、回転板21の外周にフィン25を取り付け、回転板21の回転時に

は同図(a)に示すように遠心力でフィン25が外側に振れてクリアランス23が狭くなり、回転板21が停止した場合には同図(b)に示すようにフィン25が垂れ下がりクリアランス23が広がる。

[0043] 図8は前記回転板21の裏面を示す斜視図であり、回転板21の裏面には一対のインペラー26を取り付けている。このインペラー26は回転バランスをとるため前記ハンマー24とは90°位相をずらせて取り付けられている。インペラー26としては必ずしも回転板21の裏面に取り付けられなくてもよく、回転板21とは別体として独立して回転する構造としてもよい。

[0044] このインペラー26は、排出部9内または排出部9よりも下流の厨芥の排出量を促進するため、その取付角度は回転方向を基準として先端部が径方向の内径側、後端部が径方向の外径側且つ前記先端部の径方向から後退側に位置するようにしている。また、インペラー26自体の形状も図9に示すように回転方向を基準として後ろ側が膨らんだ湾曲形状としてもよい。

[0045] 図10はインペラーの別実施例を説明した図であり、この実施例にあつては、インペラー26の一端が軸に回動自在に支持され、また回転板の裏面には前記インペラーの回動限を規制するストッパ27、28を設け、正転時にはストッパ27に当接し、逆転時にはストッパ28に当接することで、常に厨芥を径方向の外径側に押出し、排出量を促進するようにしている。

[0046] また、前記排出部9の底面は排出管路4に向かう傾斜面とされ、排出管路4は排出部9径方向から接続されるか、排出部9の接線方向から接続されている。

図11(a)～(f)は上記排出管路4への厨芥の排出量を制御する手段として、水を噴出する送水手段(排出部ジェット)29を用いた例を説明した図であり、図11(a)に示す例では、排出部9内の旋回流とは逆向きにジェットを噴出し、回転板の回転がオフの際に、引っ掛かりを解消できる構成とし、(b)に示す例では、排出部9内の旋回流とは順方向にジェットを噴出し、回転板の回転がオフの際に、排出部9内の旋回流の流速を維持して排出性を向上する構成とし、(c)に示す例では、回転板の回転がオフの際に、排出管路4の接続部で繊維状厨芥が引っかかりやすい箇所に向けてジェットを噴出する構成とし、(d)に示す例では、排出部9の接線方向に排出管路4を接

続するとともに同じ方向に排出部ジェット29を接続して、回転板の回転がオフの際に、排出部9内の旋回流の流速を維持して排出性を向上する構成とし、(e)に示す例では、排出管路4a及び排出管路4bを接続するとともに排出部ジェット29a及び排出部ジェットbを接続して、回転板の正転時には排出部ジェット29aを噴射して引っかかりを防止するとともに排出管路4aから排出して、回転板の逆転時には排出部ジェット29bを噴射して引っかかりを防止するとともに排出管路4bから排出する構成としている。

- [0047] 図12(a)～(c)は他の送水手段(排出部ジェット)の例を説明した図であり、図12(a)に示す例では、排出部9の底部に排出管路4の接続部に向かう排出部ジェット29を接続した構成とし、(b)に示す例では、排出管路4が排出部9の底部に下方から接続され、この排出管路4に上方から水を噴出する排出部ジェット29を排出部9の側面に設け、(c)に示す例では、同じく排出管路4が排出部9の底部に下方から接続され、この排出管路4に向けて水を噴出する排出部ジェット29が排出部9の底面に沿って設けられている。

クリアランスを通過する厨芥量が減少するに応じて、排出部内または排出部よりも下流の厨芥の排出量が増加するように、上記の送水手段としての排出部ジェット29とクリアランス通過量制御手段とを同期させることにより、単に排出性向上のみでなく、粉碎物濃度の均一化を図ることができるので、詰まりを防止できる。

- [0048] 図1に戻って、前記排出管路4には封水のためS字トラップ部30を設けている。そして、このトラップ部30に送水手段(排出部ジェット)29を設けて排出能力をアップさせてもよい。

- [0049] 具体的には図13に示すように、イーホの5ヶ所に矢印方向に噴出する排出部ジェットを設ける。前記イーホのうちの一箇所に配置してもよいが、全てに配置した場合には、全てのジェットを駆動させずに、イ→ロ→ハ→ニ→ホの順番でジェットをオンにすることで節水効果が期待できる。また、排出部ジェットから噴出するのは水のみとしてもよいが、節水のため水と空気との混合体或いは空気のみとしてもよい。更に、ジェットの向きは排出管路4の内面に沿って螺旋状に回転するようにして押し出し力を高めるようにしたり、逆向きに噴出することで詰まりを防止するようにしてもよい。クリアランスを

通過する厨芥量が減少するに依じて、排出部内または排出部よりも下流の厨芥の排出量が増加するように、上記の送水手段としての排出部ジェットとクリアランス通過量制御手段とを同期させることにより、単に排出性向上のみでなく、粉碎物濃度の均一化を図ることができるので、詰まりを防止できる。

[0050] 図14及び図15は厨芥の排出量を制御する手段の一例を示すものであり、このうち図14に示す例は、トラップ部形状を曲率の大きなループ状にして詰まりを防止している。

[0051] トラップ部30については一部を変形可能としてトラップ部30内の容積を変化させる構成としてもよい。例えば、回転板が回転している間はトラップ部30の流路を狭くして排出を抑制して十分に粉碎されるようにし、回転板が停止した時点でトラップ部30の流路を大きくして排出力を向上せしめる。例えば、可撓性材料のトラップ部をアクチュエータで絞ることで流路を調整することができる。更に、トラップ部30を構成するパイプとしては断面が楕円形状のものを採用してもよい。

[0052] 図15に示す例は、排出部9の一部を可動板31として排出部9の容積を変化せしめるようにしている。例えば、回転板が回転している間は可動板31を後退させて排出部9内の容積を大きくして十分に粉碎されるまで排出を抑制して、回転板が停止した時点で可動板31を前進させて排出部9内の容積を小さくして排出力を向上せしめる。

[0053] また、上記のほかにも排出部9内または前記排出部よりも下流のトラップ部30内での厨芥の排出量を制御する手段としては、フラッパー弁などを設けることが考えられる。クリアランスを通過する厨芥量が減少するに依じて、排出部内または排出部よりも下流の厨芥の排出量が増加するように、上記のフラッパー弁とクリアランス通過量制御手段とを同期させることにより、単に排出性向上のみでなく、粉碎物濃度の均一化を図ることができるので、詰まりを防止できる。

また、本発明には上記した各別実施例を組み合わせたものも含まれる。

[0054] 以上の構成からなる厨芥処理装置の運転パターンの一例を以下に説明する。図16は駆動モータのオン・オフと給水量とを変化させた運転パターンを示す図であり、この実施例ではモータMとして、回転数が毎分約1500〜1800回のACモータを用いている。また、モータ制御部3にはオン・オフの切り替えによる電氣的なノイズを抑制

するスナバ回路が組み込まれている。

- [0055] 図16aに示す運転例では、運転の開始から運転の終了に至るまで、オン(高速回転)が2秒、オフ(停止)が2秒の当ピッチの運転を繰り返し、一方給水部2からの給水量は運転の開始から約5秒間と運転の終了から約5秒間は多くし、中間では少なくしている。
- [0056] また、図16bに示す運転例では、運転の開始から運転の終了に至るまで、オン(高速回転)が2秒、オフ(低速回転)が2秒の当ピッチの運転を繰り返し、一方給水部2からの給水量は運転の開始から約5秒間と運転の終了から約5秒間は多くし、中間では少なくしている。
- [0057] また、図16cに示す運転例では、運転の開始から運転の終了に至るまで、モータの駆動は終始オンであるが、回転数が2秒で高速回転と低速回転を繰り返し、一方給水部2からの給水量は運転の開始から約5秒間と運転の終了から約5秒間は多くし、中間では少なくしている。
- [0058] 一般的にモータの寿命はモータ内のオン、オフを切り替えるリレー等の寿命に左右される場合が多い。よって、モータの寿命を長くするためには、モータのオン、オフの頻度を少なくすることが好ましい。上記実施形態においては、モータを終始オンの状態で回転数を可変させているためモータの寿命を長くすることができる。上記制御はDCモータを用いることで容易に達成することができる。
- [0059] 運転の開始直後は、前記回転板21と固定刃22との間のクリアランス23を単位時間当りに通過する粉砕物が多くなり、下流側における詰まりの原因となるが、可変運転にすることで運転の開始直後の厨芥の濃度を低くしている。また、運転の開始直後に給水量を増加させることでも、厨芥の濃度を低くしている。
- [0060] 図17はクリアランスを通過する粉砕物濃度と駆動開始からの時間との関係を、インペラーを設けた連続運転、インペラーを設けない連続運転、インペラーを設けた可変運転、インペラーを設けない可変運転について比較したグラフである。このグラフから分かるように、連続運転を行った場合には、インペラーを設けた場合でも設けない場合でも運転初期における粉砕物濃度が急激に上昇し詰まりやすくなり、一方インペラーを設けない可変運転にあつては、オフ時に急激に粉砕物濃度が低下し、厨芥を全

て排出するまでの時間が長時間になる。ところが、本発明のように、インペラーを設けた可変運転とすることで、運転の開始から終了に至るまでの粉碎物濃度がほぼ一定値に収斂することになる。

[0061] 図18a乃至図21は運転パターンの別実施例を示す図であり、図18aに示す実施例では、モータについては、運転の中間でのオン間隔を3秒、運転後半に15秒の比較的長いオン状態を入れ、最後に1秒のオン状態を2回行い、給水については、運転の開始直後のみに給水量を増加させている。このように、運転の開始直後に給水量を増加させて、厨芥濃度を小さくして、詰まりを防止することができるとともに、最後に短い可変運転を行うことで排出口への引っかかりを防止することができる。

[0062] また、図18bに示す実施例では、モータについては、運転後半に15秒の比較的長いオン状態では、回転数を増加させている。このように、回転板の回転数を増減させることにより、粉碎能力の制御することができる。そのため、粉碎物濃度の均一化を図ることができるので、詰まりを防止できる。

[0063] 図19に示す運転パターンは、図18のパターンと比較して、モータについては運転開始直後のオン状態を1秒と短くし、給水については、運転の後半部において一旦給水を停止し、モータをオフにした後に更に大量の給水を行うようにしている。このように、一旦給水を停止することで、比重が軽くて粉碎部内で浮いてしまい粉碎されにくいグレープフルーツの皮などの厨芥も粉碎することができる。

[0064] 図20に示す運転パターンは、モータについては、運転の前半を約3秒のオン状態を数回行い、運転の後半を約30秒のオン状態とし、給水については後半に連続して多量の水を供給するようにしている。このパターンは、オン・オフの頻度が少ないため、リレーの耐久性に優れる。

[0065] 図21及び図22に示す運転パターンは、オンとオフの間に逆転を介在させたもので、このように逆転させることで、一旦絡まった繊維状の厨芥を解すことができる。尚、図21に示すパターンではオン・オフ・逆転の運転間隔を約2秒としているが、図21に示すパターンでは同運転間隔を約1秒としている。

[0066] また、クリアランスを通過する厨芥量が減少するに応じて、排出部内または排出部よりも下流の厨芥の排出量が増加するように、回転板21の回転数(オン・オフ制御)と

送水手段(排出部ジェット)29とを同期させて駆動することで均一排出が可能になる。即ち、回転板21の回転数が低下するのに合わせて送水手段(排出部ジェット)29からの送水量を多くすれば粉砕物濃度の均一化を図ることができるので、詰まりを防止できる。

[0067] また、回転板21の回転数が増加すると移動量が多くなるので、回転数が一定値以上になったことを条件として送水手段(排出部ジェット)29を駆動して排出するようにしてもよい。

[0068] 更に、前記厨芥貯留室7の水量を検知するマイクロ波センサ18、圧力センサ19或いは排出部9、排出管路4またはトラップ部30に設けた詰まりセンサによって詰まりを検知した場合に、前記排出部ジェット、トラップ部ジェットをオンまたは流量アップ、インペラー26の回転をオンまたは回転数アップ、フラッパー弁の開度をダウン、逆流ジェットをオンまたは流量アップ、排出部9の容積変更、トラップ部の形状変更などを行うことで、詰まりを解消することができる。

[0069] 更に、クリアランスを通過する厨芥量が減少するに応じて、排出部内または排出部よりも下流の厨芥の排出量が増加するように、上記の排出部ジェット、トラップ部ジェット、インペラーとクリアランス通過量制御手段とを同期して駆動することで、粉砕物濃度の均一化を図ることができるので、詰まりを防止できる。

[0070] また、厨芥貯留室に投入された厨芥量を、回転板の回転のトルクから検知して、粉砕制御手段を制御するようにしてもよい。

[0071] 尚、短時間(約60秒)の運転時間の間に、粉砕物が確実に排出されるパターンであれば、運転パターンは上記した例に限定されるものではない。

請求の範囲

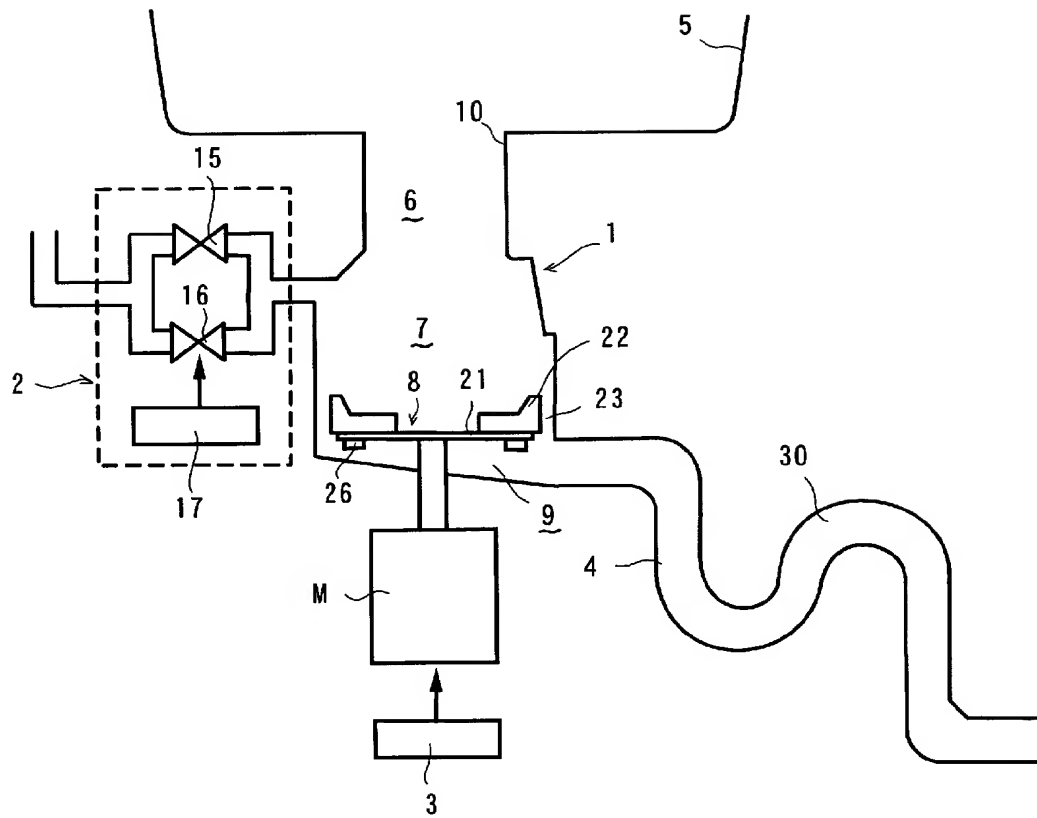
- [1] 厨芥投入口と、この厨芥投入口に連通し未粉碎の厨芥が貯留されるとともに洗浄水が供給される貯留室と、この貯留室に隣接して設けられ、粉碎手段と前記粉碎手段によって粉碎された厨芥を通過させるためのクリアランスを備えた粉碎部と、前記クリアランスに連通して設けられ、前記粉碎部にて粉碎された厨芥を外部に排出するための排出口を備えた排出部と、前記粉碎手段を駆動させる駆動手段と、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段と、前記排出部または前記排出部よりも下流側に設けられ、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段を備えていることを特徴とする厨芥処理装置。
- [2] 請求項1に記載の厨芥処理装置において、排出開始から排出終了までの間の所定時間の排液中の粉碎厨芥濃度を一定値に近づけるために、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段と、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段とを、同期して駆動させることを特徴とする厨芥処理装置。
- [3] 請求項1または請求項2の何れかに記載の厨芥処理装置において、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段が、前記粉碎手段の駆動条件を制御する粉碎制御手段であることを特徴とする厨芥処理装置。
- [4] 請求項3に記載の厨芥処理装置において、前記粉碎手段は回転板と回転板に設けられた回転刃からなることを特徴とする厨芥処理装置。
- [5] 請求項1乃至請求項4の何れかに記載の厨芥処理装置において、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段が、前記貯留室に供給する洗浄水の量を増減させる自動給水手段であることを特徴とする厨芥処理装置。
- [6] 請求項1乃至請求項4の何れかに記載の厨芥処理装置において、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段が、前記クリアランスの大きさを变化させるクリアランス調整手段であることを特徴とする厨芥処理装置。
- [7] 請求項1乃至請求項4の何れかに記載の厨芥処理装置において、前記クリアランスを単位時間当りに通過する厨芥量を制御する手段が、前記貯留室に設けられた粉碎部への厨芥の供給量を規定する厨芥投入量規定手段と、この厨芥投入量規定手

段を制御する制御手段であることを特徴とする厨芥処理装置。

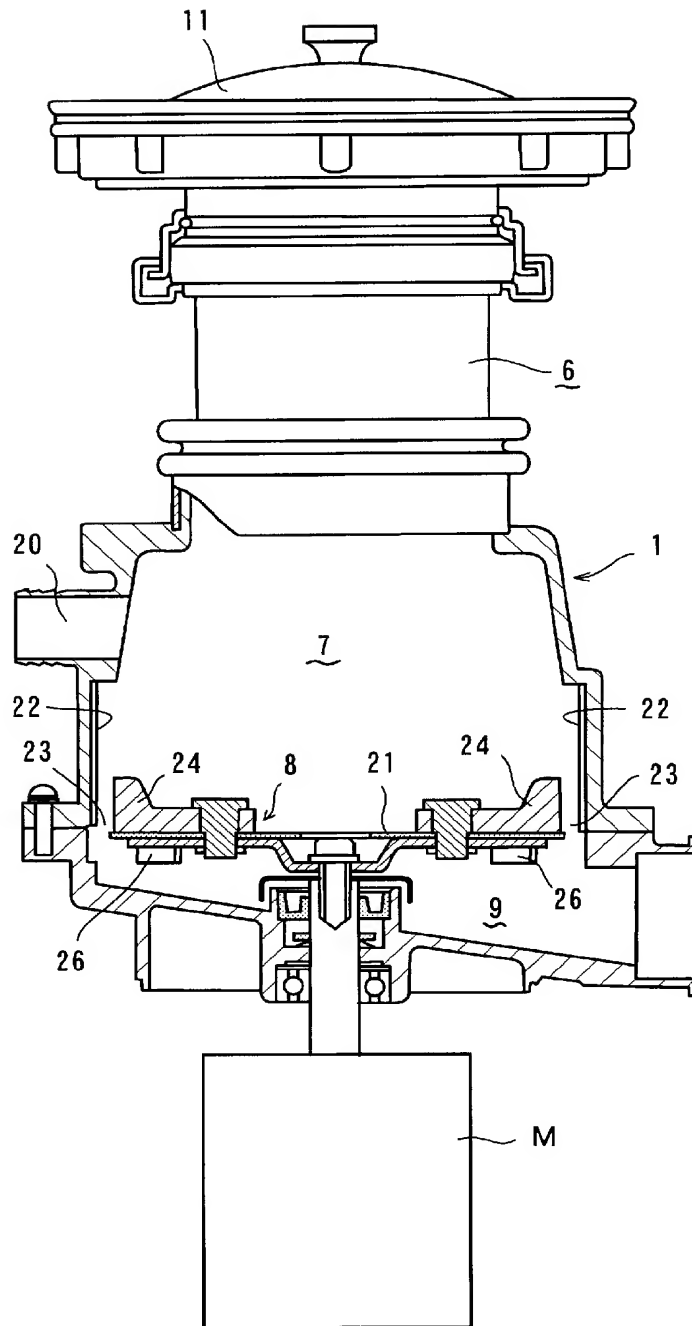
- [8] 請求項1乃至請求項7の何れかに記載の厨芥処理装置において、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段が、前記粉碎手段と一体的にまたは別体で回転するインペラーであることを特徴とする厨芥処理装置。
- [9] 請求項8に記載の厨芥処理装置において、前記回転板の下面に前記インペラーが取り付けられ、このインペラーの角度は回転方向を基準として先端部が径方向の内径側、後端部が径方向の外径側で且つ前記先端部の径方向から後退側に位置していることを特徴とする厨芥処理装置。
- [10] 請求項1乃至請求項7の何れかに記載の厨芥処理装置において、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段が、水を噴出する送水手段であることを特徴とする厨芥処理装置。
- [11] 請求項10に記載の厨芥処理装置において、前記送水手段による水の噴出方向が排出口への流れを促進させる方向であることを特徴とする厨芥処理装置。
- [12] 請求項1乃至請求項7の何れかに記載の厨芥処理装置において、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段が、前記排出口よりも下流側のトラップ部に所定方向から水を噴出する送水手段であることを特徴とする厨芥処理装置。
- [13] 請求項1乃至請求項7の何れかに記載の厨芥処理装置において、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段が、流体を押し出すポンプであることを特徴とする厨芥処理装置。
- [14] 請求項3に記載の厨芥処理装置において、前記粉碎手段の駆動条件を制御する粉碎制御手段が粉碎手段の回転速度及び運転時間を制御するモータ制御部であり、このモータ制御部による制御は、停止または低速回転と、高速回転と、を交互に繰り返す可変運転とすることを特徴とする厨芥処理装置。
- [15] 請求項14に記載の厨芥処理装置において、前記排出部内または前記排出部よりも下流の厨芥の排出量を制御する手段が、前記粉碎手段と一体的にまたは別体で回転するインペラーであることを特徴とする厨芥処理装置。
- [16] 請求項3に記載の厨芥処理装置において、前記粉碎手段の駆動条件を制御する粉

- 碎制御手段が粉碎手段の回転速度及び運転時間を制御するモータ制御部であり、このモータ制御部による制御は、停止または低速回転と、高速回転と、逆転を交互に繰り返す可変運転とすることを特徴とする厨芥処理装置。
- [17] 請求項3に記載の厨芥処理装置において、前記粉碎手段の駆動条件を制御する粉碎制御手段が粉碎手段の回転速度及び運転時間を制御するモータ制御部であり、このモータ制御部による制御は、停止または低速回転と、高速回転と、を交互に繰り返す可変運転とし、最後またはその直前の高速回転の運転時間を他の高速回転の運転時間よりも長くすることを特徴とする厨芥処理装置。
- [18] 請求項14乃至請求項17に記載の厨芥処理装置において、前記可変運転の開始直後に、前記自動給水手段により供給する洗浄水の量を高めることを特徴とする厨芥処理装置。
- [19] 請求項14乃至請求項17に記載の厨芥処理装置において、前記可変運転の途中で、一旦前記自動給水手段により供給する洗浄水の量を停止することを特徴とする厨芥処理装置。
- [20] 請求項14乃至請求項17に記載の厨芥処理装置において、前記可変運転が終了した後、所定時間前記自動給水手段により供給する洗浄水の量を継続することを特徴とする厨芥処理装置。
- [21] 請求項14乃至請求項17に記載の厨芥処理装置において、前記回転板の回転数が低下するのに合わせて前記送水手段からの送水量を増加させるように、前記回転板の回転数制御と前記送水手段を同期させて駆動させることを特徴とする厨芥処理装置。

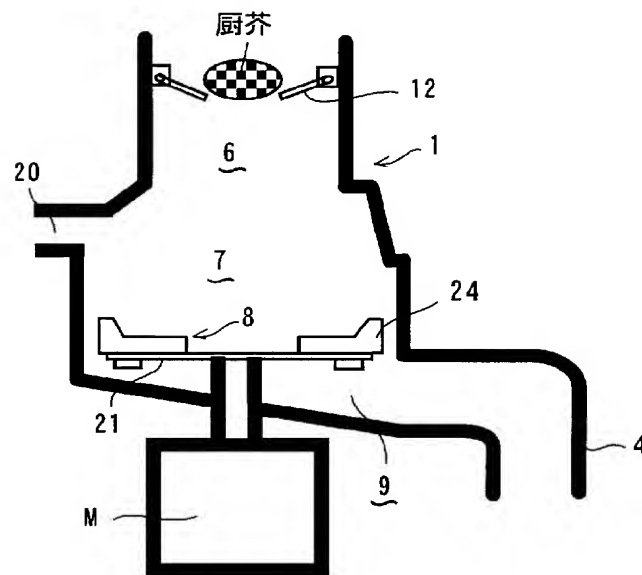
[図1]



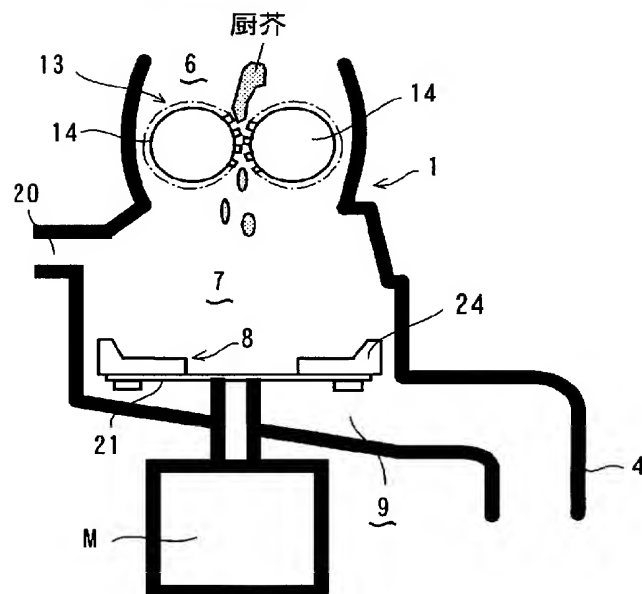
[図2]



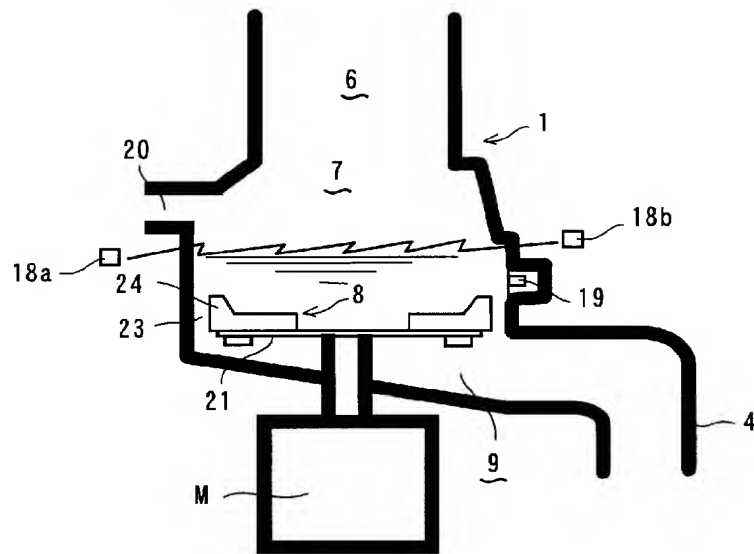
[図3]



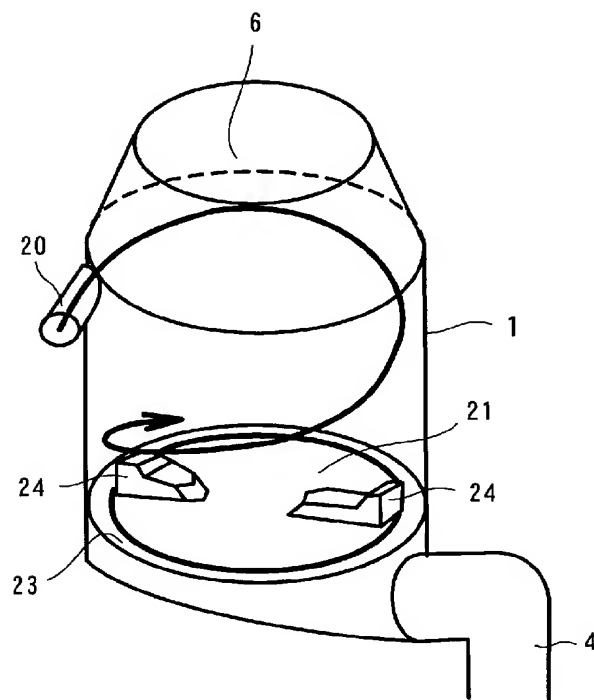
[図4]



[図5]

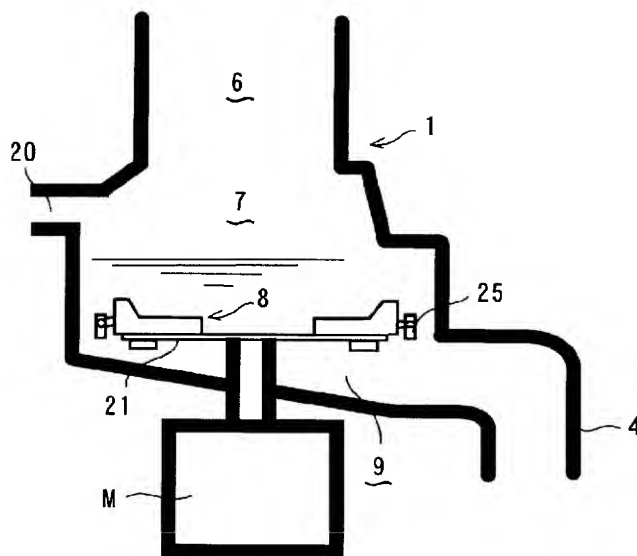


[図6]

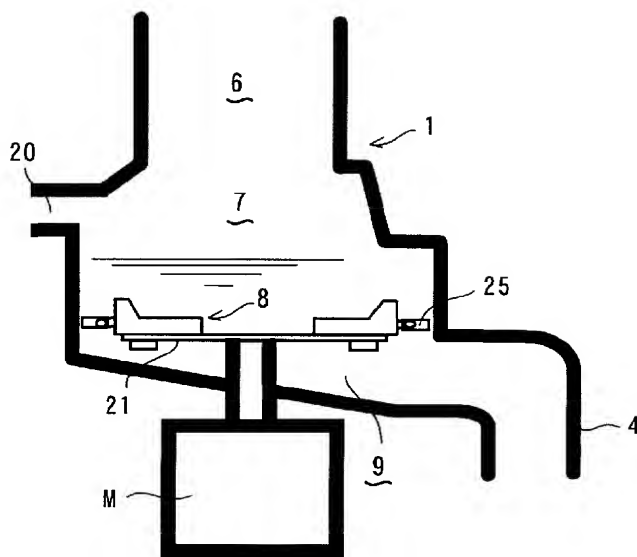


[図7]

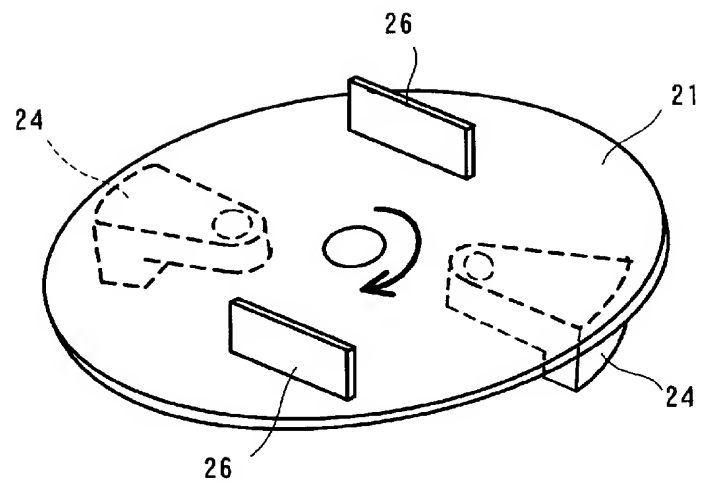
(a)



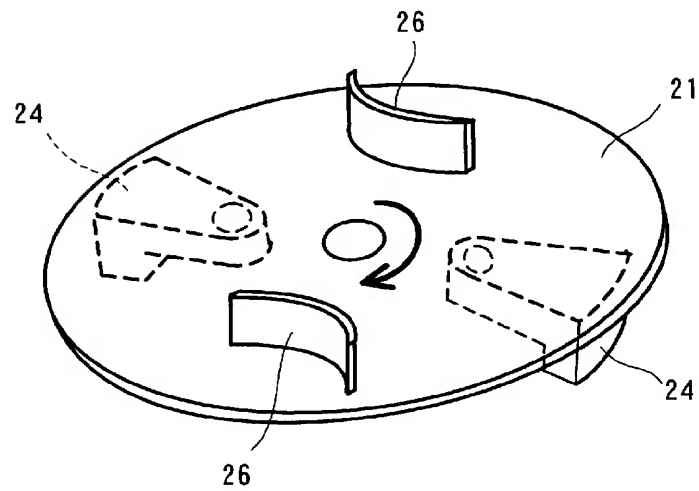
(b)



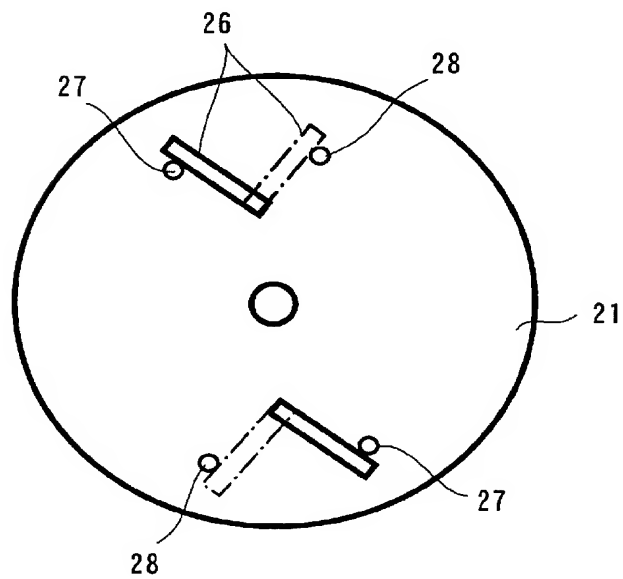
[図8]



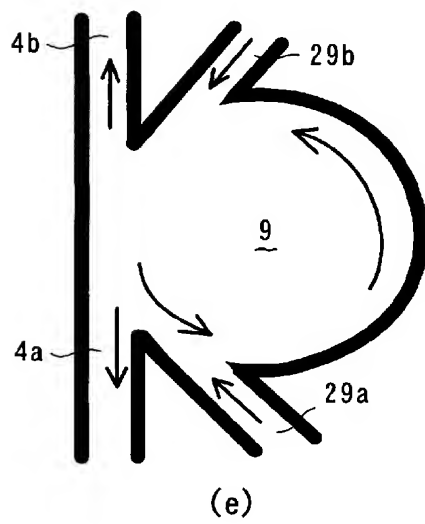
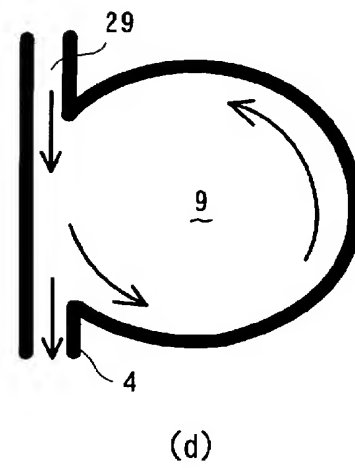
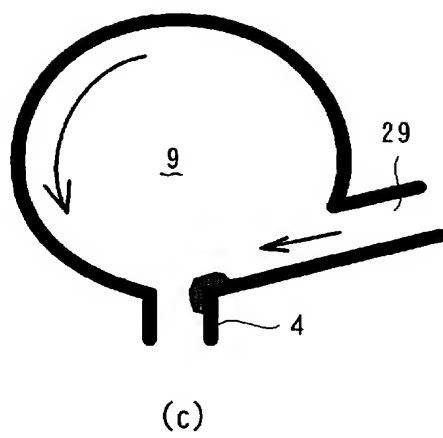
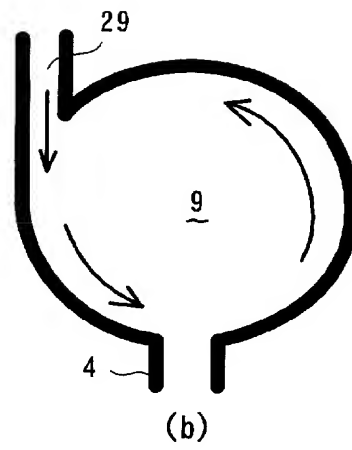
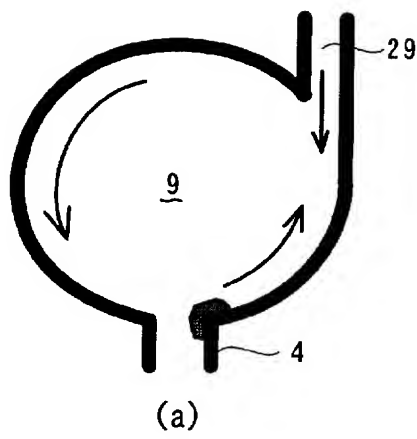
[図9]



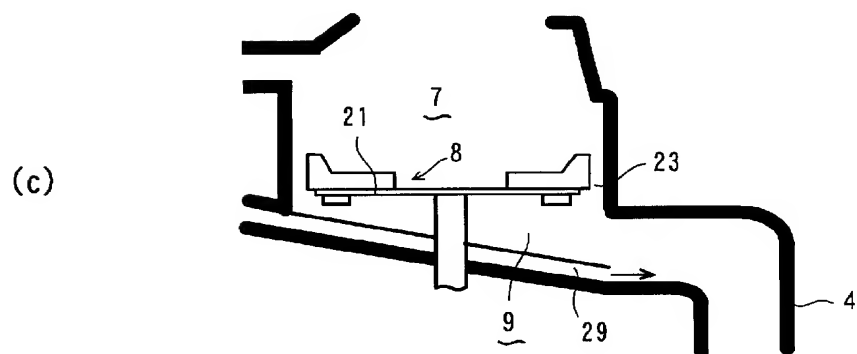
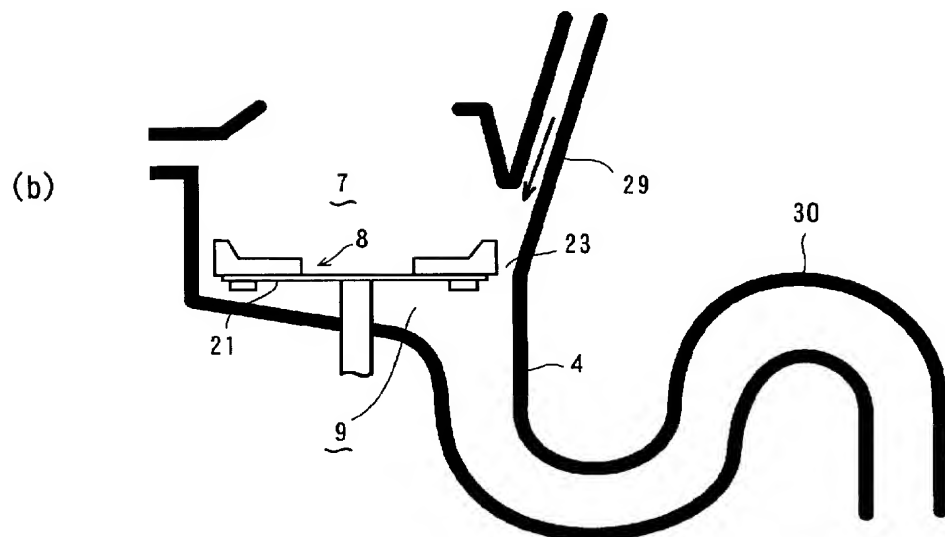
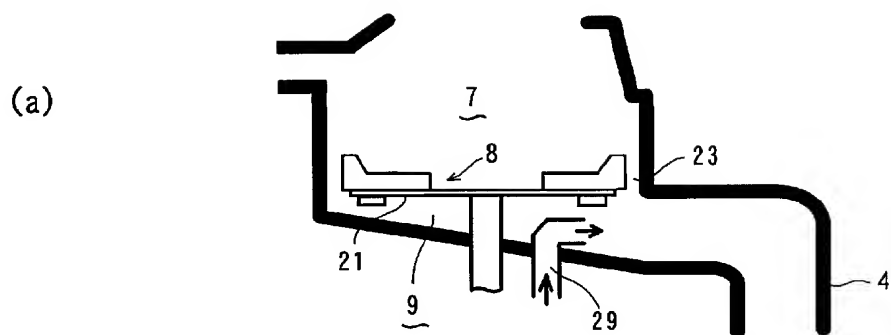
[図10]



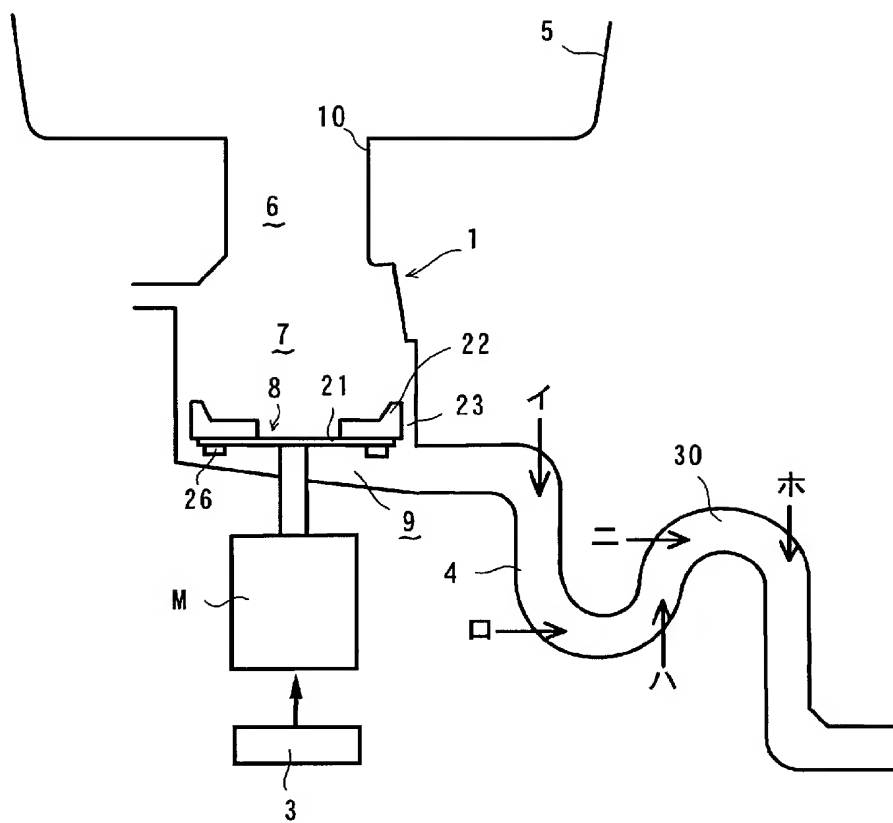
[図11]



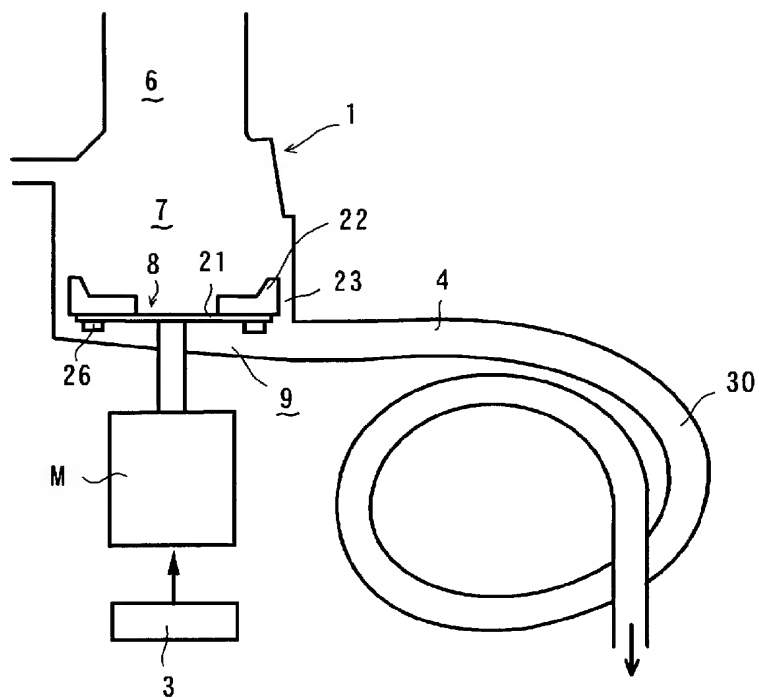
[図12]



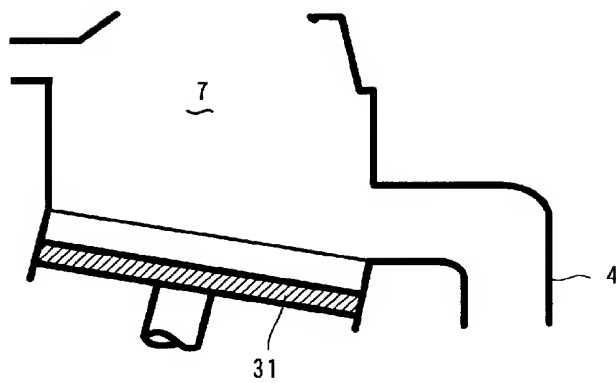
[図13]



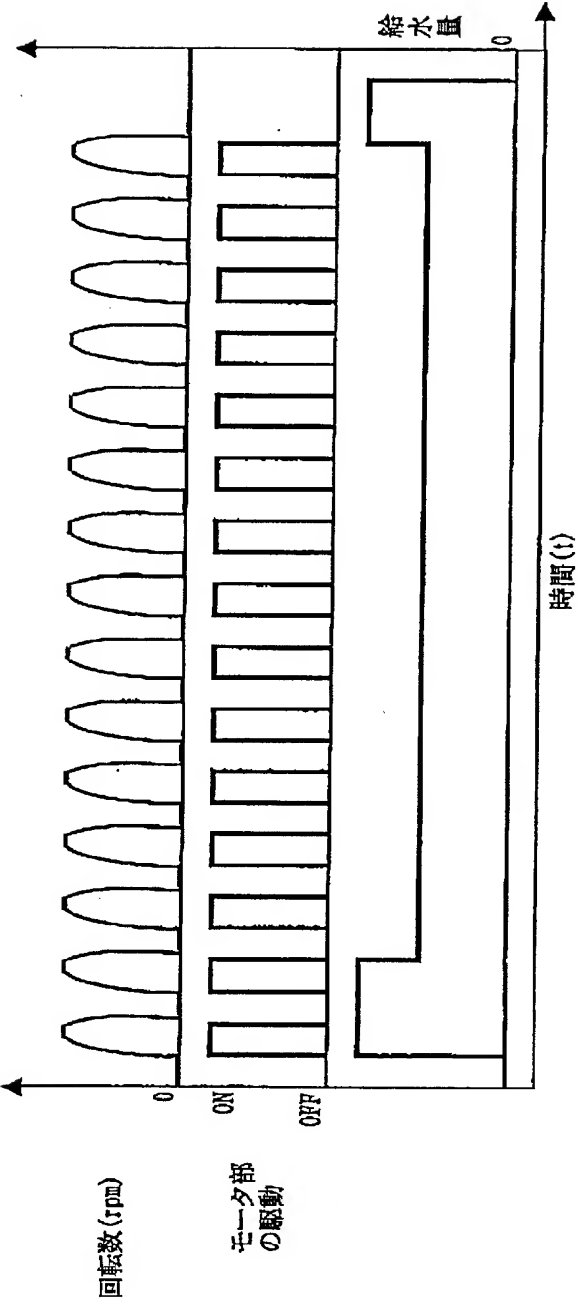
[図14]



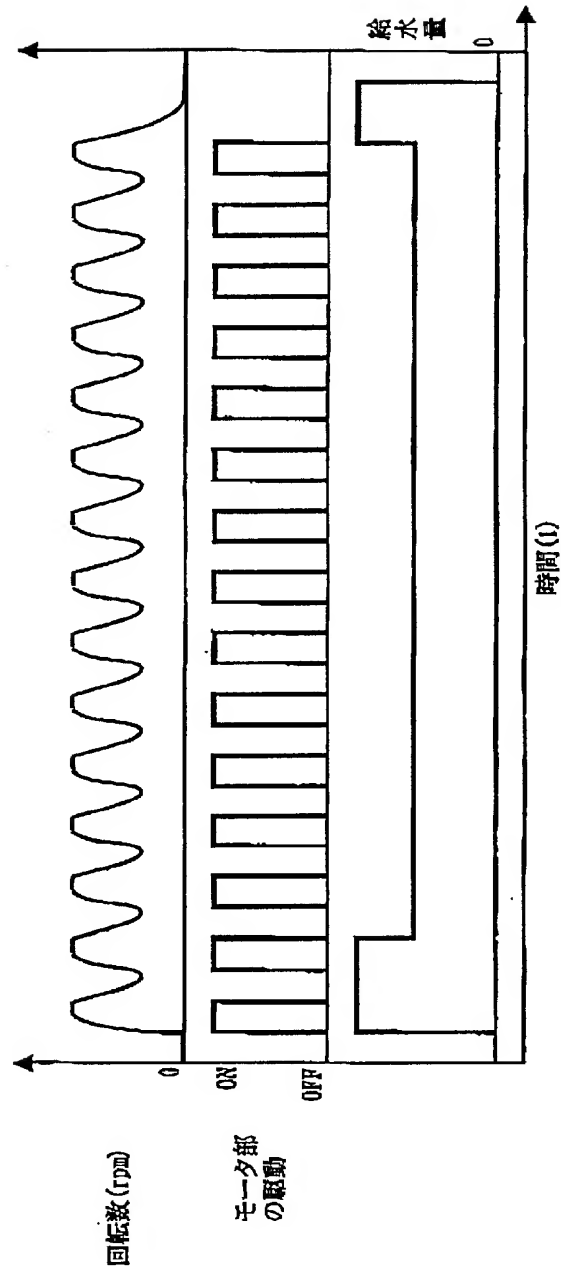
[図15]



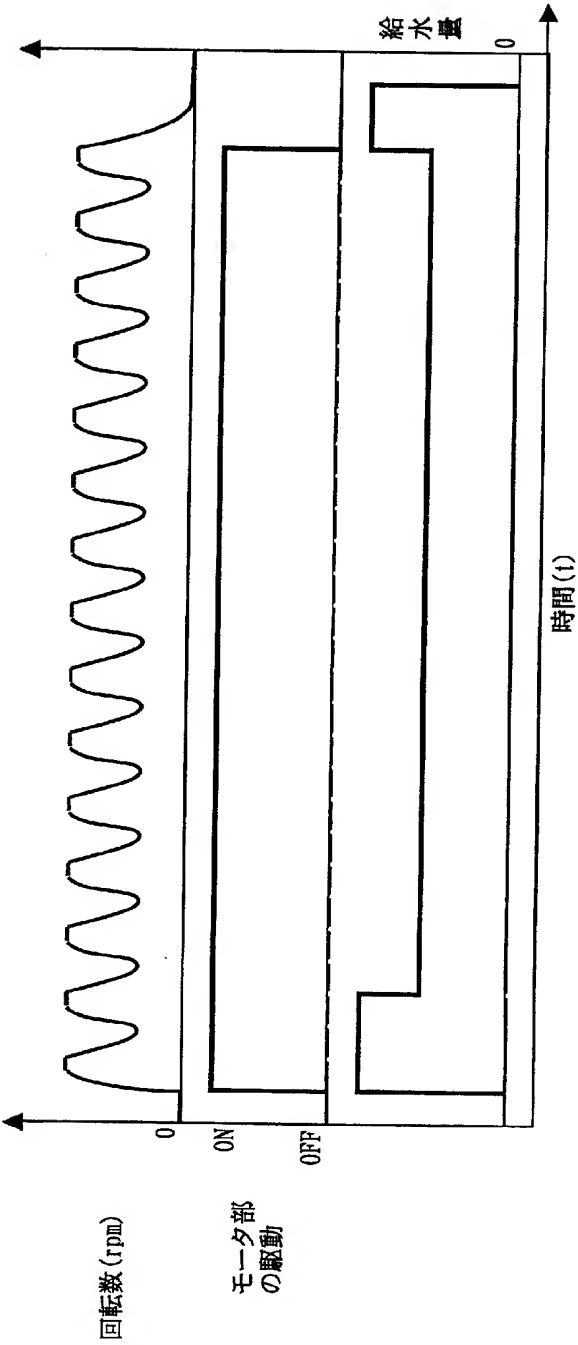
[図16a]



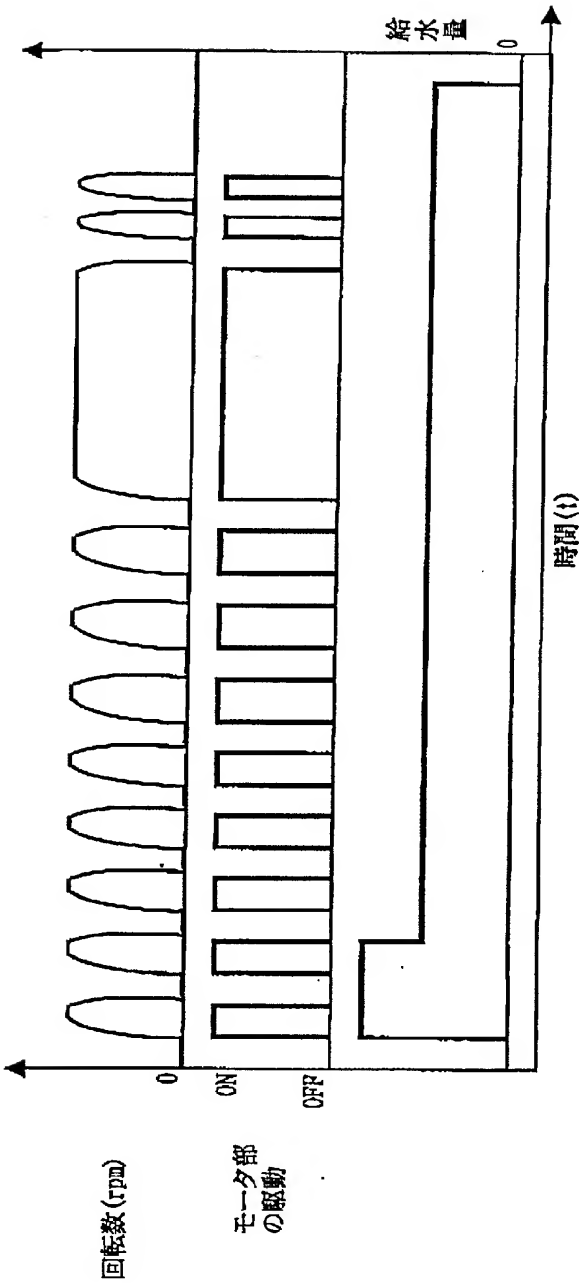
[図16b]



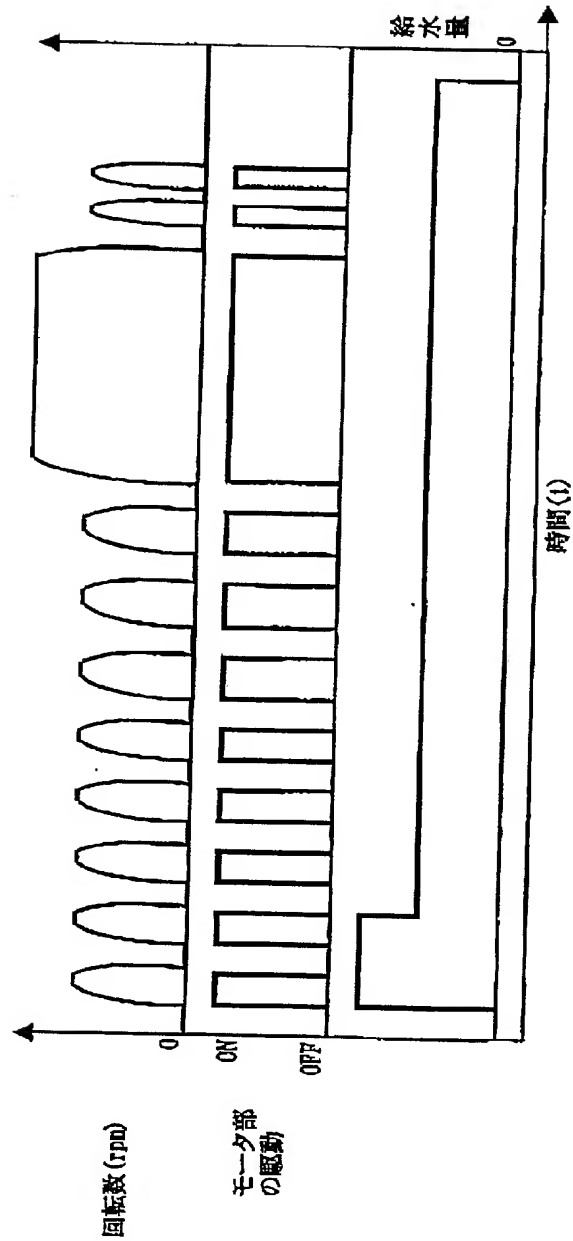
[図16c]



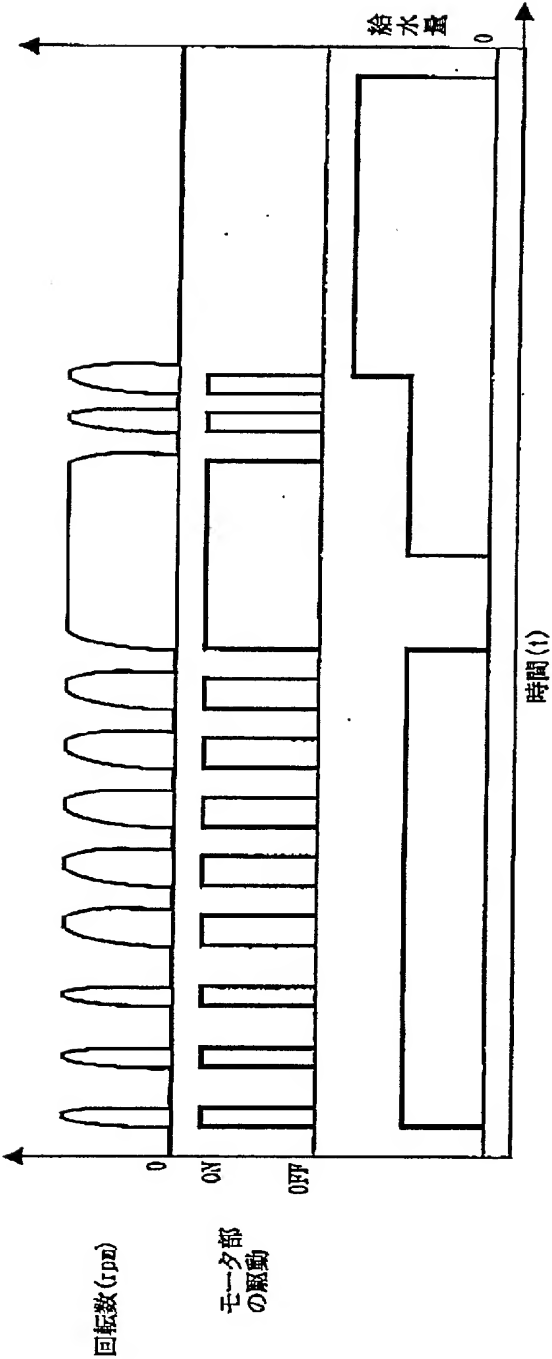
[図18a]



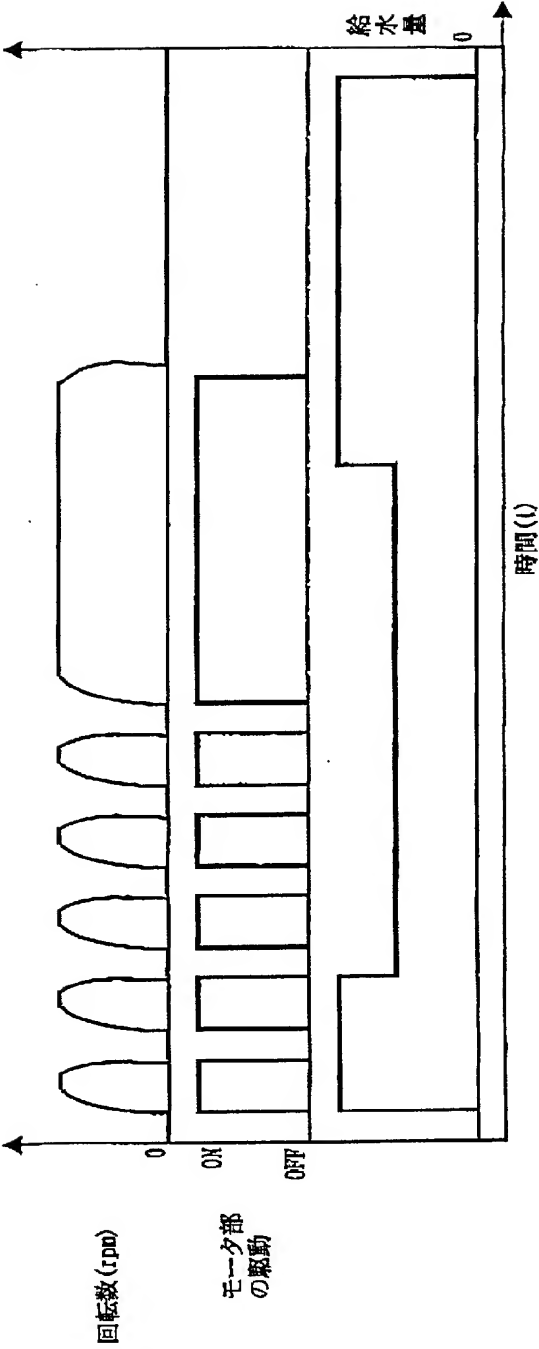
[図18b]



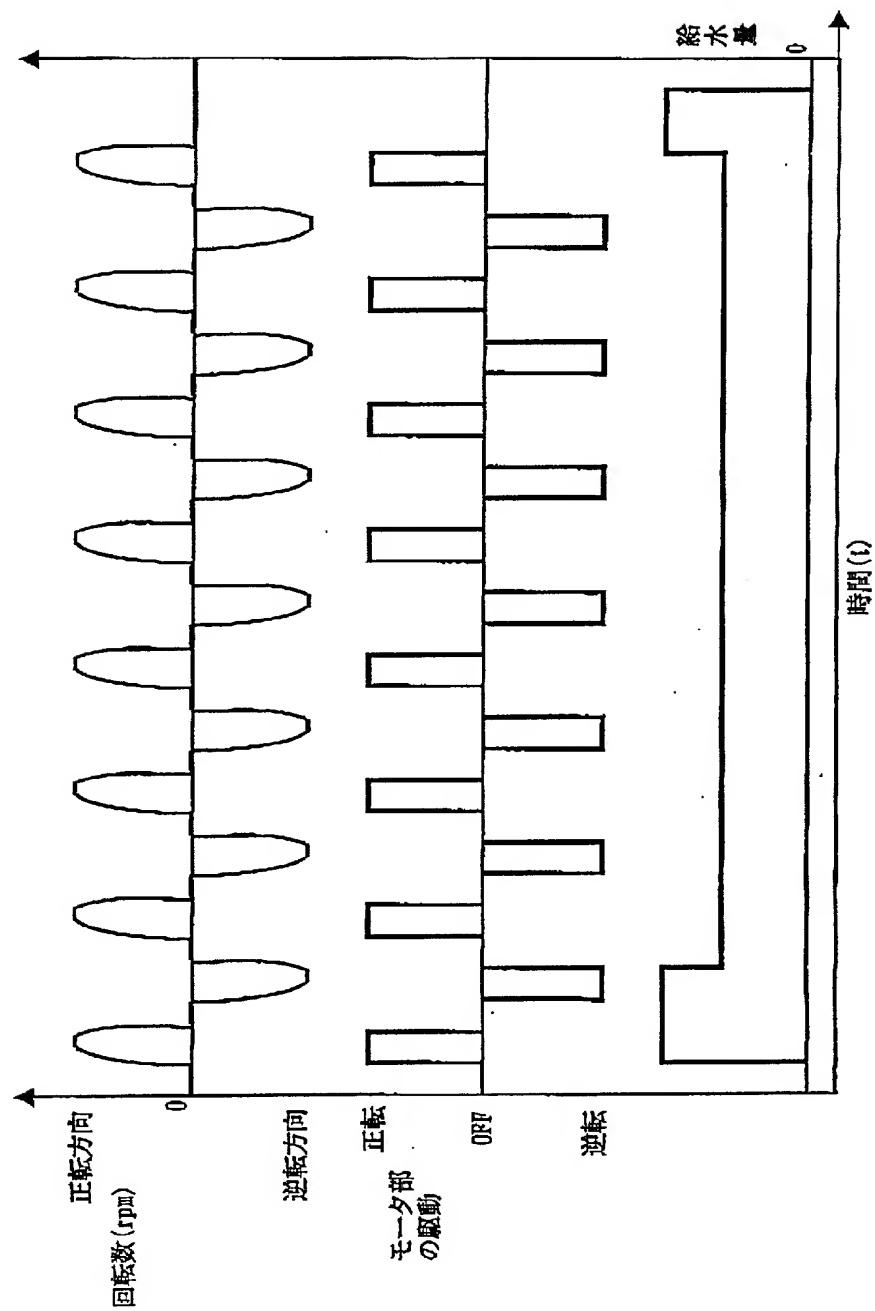
[図19]



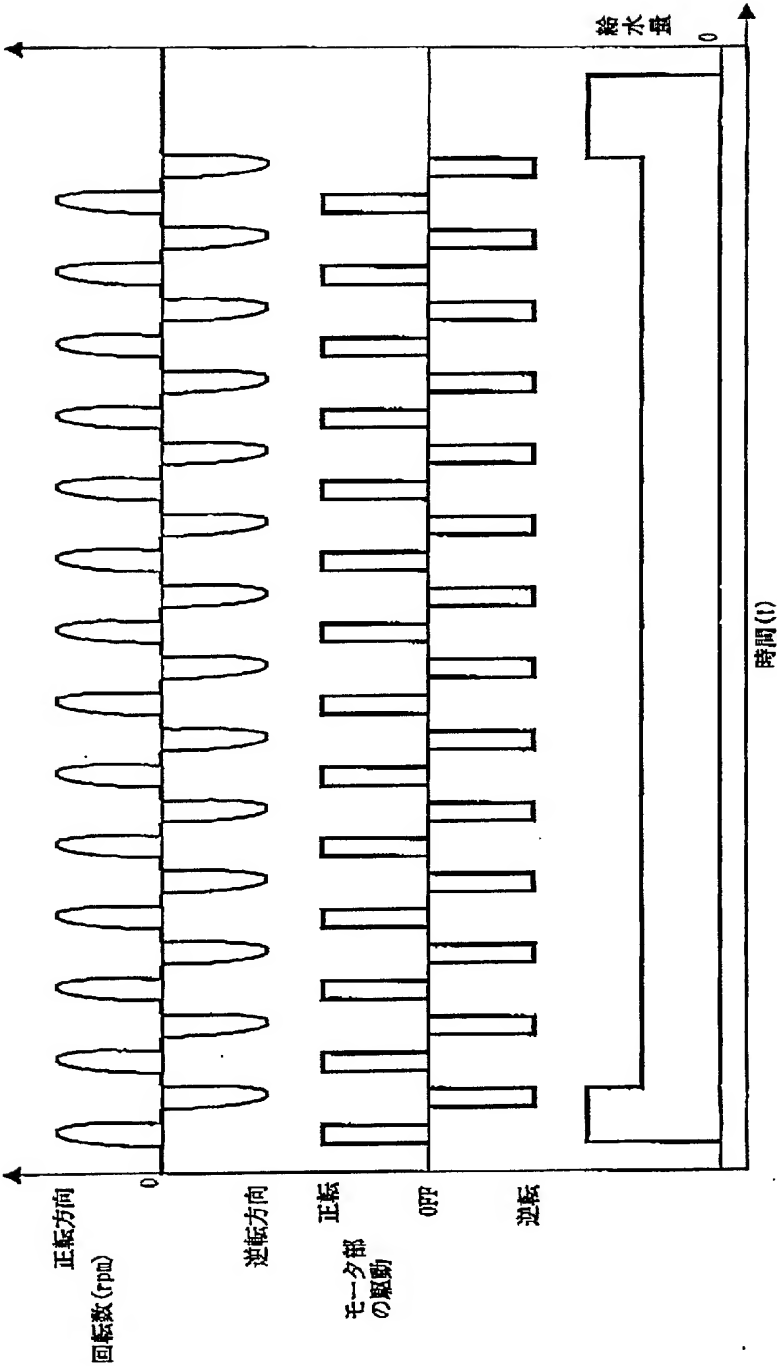
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B02C18/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B02C18/00-18/44, E03C1/266

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2001-121021 A (Toto Ltd.), 08 May, 2001 (08.05.01), (Family: none)	1, 3-21 2
Y A	JP 2003-260380 A (Toto Ltd.), 16 September, 2003 (16.09.03), (Family: none)	1, 3-21 2
Y A	JP 2001-224976 A (Kabushiki Kaisha Furomu Kogyo), 21 August, 2001 (21.08.01), (Family: none)	1, 3-21 2
Y A	JP 9-960 A (Japan Electronics Industry Ltd.), 07 January, 1997 (07.01.97), (Family: none)	1, 3-21 2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 February, 2005 (17.02.05)Date of mailing of the international search report
08 March, 2005 (08.03.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001490

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 6-327995 A (Emerson Electric Co.), 29 November, 1994 (29.11.94), & US 5340036 A & US 5533681 A & EP 625373 A3	1,3-21 2
Y A	JP 2001-269597 A (Kazumi MASE), 02 October, 2001 (02.10.01), (Family: none)	1,3-21 2
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 80155/1989 (Laid-open No. 19542/1991) (Kabushiki Kaisha Daikyo), 26 February, 1991 (26.02.91), (Family: none)	1,3-21 2
Y A	JP 9-122527 A (Inax Corp.), 13 May, 1997 (13.05.97), (Family: none)	1,3-21 2
Y A	JP 2003-47935 A (Sanki Kogyo Kabushiki Kaisha), 18 February, 2003 (18.02.03), (Family: none)	1,3-21 2
Y	JP 11-57519 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 March, 1999 (02.03.99), (Family: none)	14-21

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B02C 18/40

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B02C 18/00-18/44, E03C 1/266

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2005年
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2001-121021 A (東陶機器株式会社) 08.05.2001 (ファミリーなし)	1, 3-21 2
Y A	JP 2003-260380 A (東陶機器株式会社) 16.09.2003 (ファミリーなし)	1, 3-21 2
Y A	JP 2001-224976 A (株式会社フロム工業) 21.08.2001 (ファミリーなし)	1, 3-21 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.02.2005

国際調査報告の発送日

08.3.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

黒石 孝志

3F

9527

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 9-960 A (日本電子工業株式会社) 07.01.1997 (ファミリーなし)	1, 3-21 2
Y A	JP 6-327995 A (エマーソン・エレクトリック・カン パニー) 29.11.1994 & US 5340036 A & US 5533681 A & EP 625373 A3	1, 3-21 2
Y A	JP 2001-269597 A (間瀬 一美) 02.10.2001 (ファミリーなし)	1, 3-21 2
Y A	日本国実用新案登録出願1-80155号 (日本国実用新案登録出 願公開3-19542号) の願書に添付した明細書及び図面の内容 を撮影したマイクロフィルム (株式会社大京) 26.02.1991 (ファミリーなし)	1, 3-21 2
Y A	JP 9-122527 A (株式会社イナックス) 13.05.1997 (ファミリーなし)	1, 3-21 2
Y A	JP 2003-47935 A (三機工業株式会社) 18.02.2003 (ファミリーなし)	1, 3-21 2
Y	JP 11-57519 A (松下電器産業株式会社) 02.03.1999 (ファミリーなし)	14-21